FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930 — THÈSE — N° 242

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(*Diplôme d'Etat*)

PRÉSENTÉE PAR

BOGORAZE VALENTINE

Née à ALEXANDROVSK (Russie) le 28 Septembre 1906

REMARQUES SUR LES ÉLÉMENTS du syndrome rachitique réfractaires à l'action de l'ergostérine irradiée

Président de Thèse : M. le Professeur P. LEREBOULLET

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

—

1930

THÈSE

POUR LE DOCTORAT

EN MÉDECINE

LE DOYEN. . . . . **M. ROGER**

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire	BRANCA.
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ALAJOUANINE.	Neurologie et psychiâtrie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
BLANCHETIERE...	Chimie biologique.
BROCQ.....	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ.....	Pathologie médicale.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale.
CATHALA.....	Pathologie médicale.
CHABROL.....	Pathologie médicale.
CHEVALLIER..	Pathologie médicale.
Gaudart-d'Allaines.	Pathologie chirurgicale.
DOGNON.....	Physique.
DONZELOT....	Pathologie médicale.
ECALLE.....	Obstétrique.
FEY.....	Urologie.
GARNIER.....	Pathologie expérimentale.
GASTINEL.....	Bactériologie.
GATELIER.....	Pathologie chirurgicale.
GIROUD.....	Histologie.
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HOVELACQUE.	Anatomie.
HUTINEL.....	Pathologie médicale.
JOANNON.....	Hygiène.
JOYEUX.....	Parasitologie.
LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.

MM.	
LAROCHE (Guy)...	Pathologie médicale.
LEMAITRE.....	Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX.....	Anatomie pathologique.
LEVEUF.....	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI.	Neuro-psychiâtrie.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MERCIER (Fern.)..	Pharmacologie.
MILLOT.....	Histologie.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOREAU.....	Pathologie médicale.
MOULONGUET.	Pathologie chirurgicale.
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
OBERLING.....	Anatomie pathologique.
OLIVIER.....	Anatomie.
PIEDELIÈVRE.	Médecine légale.
PORTES.....	Obstétrique.
QUENU.....	Pathologie chirurgicale.
RICHET.....	Physiologie.
SEZARY.....	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur)....	Pathologie médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VELTER.....	Ophtalmologie.
VERNE.....	Histologie.
VIGNES.....	Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
BUSQUET.....	Pharmacologie.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.
LEQUEUX.....	Obstétrique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE..	Parasitologie.
RETTERER....	Histologie.
ZIMMERN.....	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DEBRÉ	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
FIESSINGER. . .	Clinique médicale.
LÉRI	Clinique médicale.
AUVRAY.	Clinique chirurgicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.

MM.	
CHEVASSU	Clinique chirurgicale
HEITZ-BOYER .	Clinique chirurgicale
MATHIEU	Clinique chirurgicale
MOCQUOT	Clinique chirurgicale
PROUST	Clinique chirurgicale
SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale
LE LORIER . . .	Clinique chirurgicale
LEVÉ-SOLAL . .	Clinique obstétricale.
METZGER	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
MAUCLAIRE, professeur sans chaire	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLET-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE LEREBOULLET

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEAN CATHALA

Qui m'a inspiré cette thèse. Témoignage de reconnaissance et d'admiration.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

Externat :

1926. M. le Professeur agrégé DESCOMPS ;
M. le Docteur DENIKER ;
M. le Professeur Marcel LABBÉ ;

1927. M. le Docteur WEIL-HALLÉ ;
M. le Docteur TIXIER ;

1928. M. le Professeur agrégé DONZELOT ;
M. le Professeur LEREBOULLET ;
M. le Professeur agrégé METZGER ;

1929. M. le Professeur agrégé CATHALA ;
M. le Docteur AVIRAGNET ;

1930. M. le Professeur BRINDEAU ;
M. le Professeur agrégé VAUDESCAL.

A Monsieur le Professeur agrégé VELTER

Faible témoignage de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur LE MEE

A Monsieur le Docteur Clovis VINCENT

A Monsieur le Professeur Marcel LABBÉ

Qu'ils trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements pour leurs conseils éclairés et les soins attentifs qu'ils m'ont prodigués.

REMARQUES SUR LES ÉLÉMENTS du syndrome rachitique réfractaires à l'action de l'ergostérine irradiée

Parmi les progrès que la médecine expérimentale a permis de réaliser dans les sciences biologiques il n'en est sans doute pas de plus frappants, que ceux acquis récemment dans l'étude du rachitisme. D'emblée les découvertes fondamentales ont acquis droit de cité. Personne ne conteste certains faits entièrement nouveaux :

Le rachitisme expérimental, maladie obtenue si judicieusement chez le jeune animal soumis à un régime déterminé.

L'action protectrice et curatrice de la lumière solaire et de l'irradiation par les rayons ultra-violets (travaux de Huldschinsky).

L'action protectrice et curatrice de l'ergostérine irradiée (travaux de Hume, Hess, Smith, Steenbook, en Amérique, Lesné, Mouriquand en France).

D'emblée ces travaux expérimentaux ont eu une application thérapeutique en clinique humaine. Les méthodes se sont généralisées avec une extrême rapidité et très vite dans la pratique médicale, une formule simpliste a prévalu :

Le traitement du rachitisme = ergostérine + rayons ultra-violets.

Le rachitisme est devenu pour les uns la maladie de la carence solaire, pour d'autres la maladie de la carence en vitamines D.

C'était peut-être oublier l'expérience traditionnelle que le rachitisme est une maladie alimentaire, c'était peut-être confondre primitivement dans une question de pathologie le chapitre étiologique qui vise les causes, et le chapitre physiopathologique qui étudient leur mécanisme d'action.

Quoi qu'il en soit, on ne pouvait qu'être frappé en regardant autour de soi dans un service hospitalier, dans une consultation, du nombre des enfants qui, bien qu'ayant reçu régulièrement, à titre prophylactique ou thérapeutique, une ergostérine irradiée à dose convenable et pendant un temps suffisant, se présentaient cliniquement comme des rachitiques avec un gros ventre, un chapelet costal,

des bourrelets épiphysaires,

de l'hypotonie,

de l'anémie,

de l'intumescence des organes lymphoïdes.

Il semblait donc dans de tels cas, que la médication était en échec, et c'est avec l'idée que ces échecs devaient être plus fréquents, que les études sur la question ne l'indiquaient, que ce travail a été entrepris.

En fait, la conclusion s'est trouvée en opposition avec nos prévisions.

En étudiant les radiographies de ces enfants sou-

mis préalablement au traitement par l'ergostérine irradiée, et qui nous paraissaient cliniquement des rachitiques certains et des rachitiques actuels, nous avons trouvé que le processus d'ossification primitivement troublé était en voie de cicatrisation, voire complètement cicatrisé :

La ligne d'ossification est horizontale à limites précises.

Plus de cupules.

Plus de dents de peigne, spécifique du rachitisme.

Plus de zones claires de moindre calcification à l'extrémité du cubitus et du radius donnant à l'image cet aspect tacheté ; zones formant à l'extrémité inférieure de la diaphyse des lignes peu foncées qui alternent avec des lignes sombres, les unes et les autres à peu près parallèles à l'axe de l'os (signe de la frange de Lesné et de Gennes).

L'élargissement de l'extrémité de la diaphyse le plus souvent excavé en cupule et se terminant parfois sur le côté par une sorte d'épine osseuse en bec d'oiseau a disparu.

L'os est recalcifié.

La couche sous-périostique de tissu spongoïde n'existe plus.

L'opacité du tissu osseux est nettement augmenté.

Le long de la diaphyse apparaissent par endroits des doubles contours dus à une reprise de l'ossification périostée.

En schématisant, on peut dire que ces enfants cliniquement toujours rachitiques sont radiologiquement

des rachitiques guéris. Nos constatations viendraient donc, s'il eût été nécessaire, à l'appui de celles de tous ceux qui ont étudié la thérapeutique du rachitisme par l'ergostérine irradiée.

Néanmoins, un test radiographique quelle qu'en fut la valeur certaine, pour étudier de façon plus fine que par l'inspection et la palpation du squelette, et prendre connaissance de l'évolution de l'ossification, ne pourrait prévaloir contre ce fait que ces enfants restaient des malades, des dystrophiques, et il nous a semblé que cette discordance, bien loin d'être négligeable, prenait un réel intérêt, pour comprendre et délimiter le rachitisme.

La plupart des auteurs qui ont écrit des articles d'ensemble sur le rachitisme l'envisagent comme une dystrophie globale qui frappe les jeunes enfants pendant la période où la croissance est la plus active. Ce stade est caractérisé physiologiquement par l'édification d'une masse considérable de tissus nouveaux, par l'acquisition ou la mise en train d'activité physiologique nouvelle, par l'allongement des différentes pièces du squelette.

Le gonflement, le ramollissement, les déformations des os attirent vivement l'attention et c'est autour des troubles de l'appareil locomoteur que viennent naturellement se grouper les troubles moins apparents mais non moins profonds et, sans doute, non moins importants, des autres appareils pour constituer en nosologie médicale une entité qui paraît solidement définie : *le rachitisme*.

M. Marfan définit le rachitisme : « une affection chronique de l'enfance caractérisée essentiellement par du gonflement ,du ramollissement, et des déformations des os. Mais, dit-il, le rachitisme n'est pas une affection limitée au squelette. Les déformations des os qui en sont la manifestation la plus apparente sont accompagnées de troubles des divers appareils ou système, et parmi eux il en est qui s'y associent avec une telle fréquence qu'on doit les rattacher au rachitisme. Ces dernières qui forment avec les déformations osseuses le syndrome rachitique sont :

L'intumescence des tissus lymphatique ;

L'anémie ;

L'hypotonie musculaire. »

Il n'est pas contestable que cette définition clinique convient au syndrome couramment observé et que la moitié des enfants de moins de trois ans soumis à l'observation médicale dans une consultation ou dans un service hospitalier, en présentent les éléments.

On en vient donc à parler couramment d'ostéo-lymphatisme et de lymphatisme rachitique, d'hypotonie ou de myopathie rachitique, d'anémie rachitique, admettant implicitement que ces symptômes relèvent de la même cause, du même désordre physiopathologique que les déformations osseuses.

Tant que le rachitisme des jeunes enfants a été considérée comme la conséquence de troubles nutritifs complexes dans l'étiologie desquels entrent de nombreux facteurs : au premier rang desquels il faut placer la privation du sein, la substitution à l'allaite-

ment maternel d'une alimentation grossière et inappropriée ;

la suralimentation ;

la mauvaise hygiène ;

la privation de soins ;

le confinement, le manque d'air, de lumière, de mouvement ;

les infections chroniques ou subaiguës à rechute.

tous facteurs qui plus ou moins directement dérivent des conditions hygiéniques défectueuses dans lesquelles beaucoup d'enfants sont élevés du fait des circonstances sociales. Cette conception d'ensemble clinique et étiologique était parfaitement acceptable et les indications prophylactiques et thérapeutiques en paraissaient judicieusement déduites.

Peut-être conviendrait-il cependant de remarquer parmi les tenants de la conception du rachitisme, maladie alimentaire, un certain flottement quand il s'agissait de préciser quel régime était plus particulièrement rachitigène, plus particulièrement indiqué dans la période de traitement d'un rachitique en évolution.

Mais, à la suite des découvertes américaines, le problème s'est déplacé.

La définition du trouble rachitique a gagné en précision. Conférant les données expérimentales et les données de la clinique humaine, on a pu considérer que le rachitisme est défini anatomiquement par une lésion précise du squelette, biologiquement par un trouble humoral du métabolisme phosphocalcique

dont l'abaissement du phosphore inorganique du sérum sanguin est le témoin le plus facilement accessible, lésion et trouble humoral rapidement influencés et corrigés par l'action directe de la lumière ou, plus exactement, par une partie étroitement définie du spectacle solaire correspondant aux radiations ultra-violettes, ou par l'action indirecte de celle-ci, grâce à des substances de l'ordre des vitamines qui, activées par l'irradiation ultra-violette, deviennent les vecteurs d'un certain pouvoir de la lumière.

Par un singulier détour, la théorie de la carence solaire (théorie soutenue par Vogel, Kassovitz et Fischl, confirmée par Heess) et de l'avitaminose en sont arrivées à se confondre et s'expriment aujourd'hui dans la théorie de la carence, de l'inactivité, ou de la destruction intra-organique de l'ergostérol irradié.

Cette théorie synthétise un remarquable progrès et, quelle que soit l'évolution ultérieure de la question, un certain nombre de données fondamentales sont définitivement acquises.

Mais, à y regarder de plus près, ce corps de doctrine nous a surtout appris à connaître certains facteurs pathogéniques de dystrophie rachitiforme des rats blancs ; comme l'écrit M. Marfan : « Jamais, dans les conditions naturelles, on ne constate un rachitisme dont la cause soit un régime analogue aux régimes 84 ou 85 de Pappenheimer et la découverte de l'ergostérine irradiée nous a essentiellement apporté, avec un médicament puissant, action préven-

tive et curatrice, un progrès de l'ordre pharmacodynamique. »

M. Marfan écrit excellemment : « L'étude des médications actiniques conduit à penser qu'elles n'agissent pas sur la cause même du rachitisme mais sur le processus par lequel cette cause détermine l'altération des os rachitiques. Leur action peut être comparée à celle de l'insuline dans le diabète : ce médicament n'agit pas sur la cause du diabète mais sur quelques-uns de ses effets les plus importants et les plus graves. »

A lire certains articles, par ailleurs remarquables, comme par exemple celui de Gyorgy, il semble que la question alimentaire ait une importance très médiocre dans l'étiologie et la thérapeutique du rachitisme. Il nous paraît que c'est au contraire le point central du sujet. Récemment M. Comby est revenu sur ce point avec une grande force.

Il n'est pas indifférent dans la pratique médicale d'adopter telle ou telle conception d'ensemble à propos des grands syndromes d'observation courante. La formule de Bouchard reste exacte : « La pratique d'un médecin vaudra ce que vaut sa pathologie générale. »

Dans le cas particulier du rachitisme, expression la plus commune d'une croissance troublée dans son développement harmonieux, penser carence de vitamine D, c'est assez rapidement croire que quelques gouttes d'un médicament d'un maniement aisé suffiraient à assurer de bons élevages.

Penser rachitisme = dystrophie globale d'origine toxi-alimentaire, toxi-infectieuse, c'est reporter son attention vers les humbles détails d'une diététique, d'une prophylaxie anti-infectieuse de tous les instants. C'est une discipline plus rude, mais c'est sans doute rester dans le sens de la tradition clinique des pédiâtres qui croient que, en clinique du premier âge, la connaissance et la pratique des grandes règles de l'hygiène infantile rendent compte et amènent la prophylaxie et la cure de la plupart des désordres pathologiques.

Quelle idée peut-on avoir dans ces conditions sur le rachitisme commun de la première enfance ?

Tout d'abord c'est une affection qui frappe l'organisme pendant la période de croissance. Sans croissance, pas de rachitisme. La distinction établie par Variot entre l'hypotrophie pure de l'enfant arrêté dans son développement statural et le rachitisme, correspond à une observation tout à fait exacte avec cependant ce correctif que, lorsque la croissance reprend, l'hypotrophique a toutes chances de faire un rachitisme intense si certaines précautions prophylactiques ne sont pas prises.

En second lieu, la séméiologie et la forme clinique du rachitisme sont dominées dans chaque cas particulier par l'âge et l'état du petit malade au moment où le processus rachitique entre en action.

Le rachitisme embrassera donc des états aussi distincts que celui d'un hypotrophique à gros ventre, à chapelet costal, déformations thoraciques, et celui

d'un gros enfant joufflu bien coloré, marchand sur des jambes arquées avec bourrelets sus-malléolaires (rachitisme floride de Comby et Variot), parfois en anticipation de croissance (Variot).

Le rachitisme s'entend de convalescents même fébriles d'infections récidivantes du cavum et de l'arbre respiratoire avec obstruction nasale et tuméfaction des ganglions ; il s'entend aussi d'enfants apyrétiques, anémiques et porteurs d'une rate hypertrophiée.

L'altération du squelette grossièrement appréciable à l'examen clinique ou du moins sur les clichés, est le point commun qui permet de faire rentrer des états aussi divers dans un même chapitre de la pathologie.

Quelle que soit la manière dont ces enfants sont devenus rachitiques, quelle que soit la cause probable de la dystrophie osseuse, les lésions élémentaires restent constantes et les différences ne sont que dans on siège et dans son degré.

Les travaux contemporains ont de même montré que la lésion plasmatique, abaissement du phosphore inorganique du sérum sanguin, était un témoin plus précoce même que la lésion osseuse du trouble fondamental et à peu près constant, quand le rachitisme est évolutif.

Fait tout à fait remarquable, c'est contre ces deux manifestations :

la lésion osseuse,

l'altération plasmatique,

que les méthodes actiniques, et en particulier l'apport de vitamines D (ergostérine irradiée), fait la preuve d'une activité régulière.

Par contre, les autres éléments du syndrome rachitique sont variables, contingents, suivant les circonstances, les uns et les autres prédominent, s'estompent ou même font défaut. L'examen méthodique et complet relève au niveau des différents appareils une série de symptômes ou mieux de symptômes associés aux syndromes ostéo-dystrophiques :

syndrome digestif ;

syndrome hémo-lymphatique ;

syndrome nerveux ;

syndrome d'infection localisée subaiguë, récidivant ;

syndrome d'infection occulte.

Le fait patent est que, sur ces divers syndromes, la médication actinique est en défaut. Tous les auteurs (Marfan, Lesné, en France ; Parsons, en Angleterre ; Hottinger, à Bâle) sont d'accord pour affirmer l'action remarquable sur le syndrome ostéo-dystrophique, mais aussi pour relever son efficacité, faible, contestable ou nulle, sur les autres éléments : hypotonie musculaire, anémie, intumescence des tissus lymphoïdes.

C'est bien ce que nous avons observé, et c'est la persistance de tous ces éléments associés à des déformations évidentes du squelette (gonflement, incurvations, déformations), toutes les altérations qui ne disparaissent que beaucoup plus tardivement quand,

avec le temps, les différents os touchés auront subi un travail de modelage et de réadaptation qui laisse pendant de longs mois à ces enfants l'aspect général et les symptômes objectifs du rachitisme commun.

Force est donc de ne dissocier dans la physiopathologie de ces états complexes, si évidemment distincts cliniquement, le syndrome commun ostéo-dystrophique qui, lui, obéit aux médications actiniques, et les syndromes associés contingents, variables, qui restent réfractaires à ces agents.

Seul le syndrome ostéo-dystrophique mérite le nom de rachitisme.

Prenant appui sur les données expérimentales et sur les constatations cliniques, on est amené à attribuer une valeur spécifique au critérium thérapeutique et, en dernière analyse, à définir le rachitisme comme l'ensemble des désordres frappants sous des influences diverses les jeunes enfants en période de croissance, désordres qui peuvent être évités ou guéris par l'emploi des méthodes actiniques.

C'est, en somme, la définition implicitement acceptée par Baumann qui, voyant dans une première série de cas, l'anémie des petits rachitiques demeurée rebelle aux thérapeutiques modernes, alors que, dans une deuxième série comparable, cette anémie se répare rapidement par le fer et les régimes variés, sans que les lésions rachitiques du squelette soient influencées, n'hésite pas à conclure que l'anémie des rachitiques n'est pas d'essence rachitique mais n'est

qu'un syndrome distinct, associé de façon contingente au rachitisme osseux.

Une telle dissociation prenant appui sur un test pharmaco-dynamique est sujette à bien des critiques.

Qu'on se souvienne de l'époque récente où, au nom d'arguments semblables, on isolait des syndromes d'hyper ou d'hypo-fonctionnement de telle ou telle glande endocrine suivant l'efficacité de tel ou tel extrait d'organe.

Néanmoins, dans le cas particulier du rachitisme, le raisonnement a une base expérimentale assez forte pour être légitime.

La dystrophie globale des jeunes enfants qui, du fait des conditions particulières de la vie moderne, échappent de plus en plus aux conditions naturelles de développement, ou qui ont à pâtir dans les premiers stades de leur existence d'influences nettement pathologiques, est l'expression d'ensemble des désordres multiples associés en nombre et en proportions inégales. Tous les symptômes que l'analyse clinique relève chez eux et tous les désordres physiologiques que l'on peut en inférer, ne méritent pas au même titre l'épithète de rachitique.

Quand un organisme jeune souffre, sa croissance est nécessairement troublée. L'expérience clinique apprend que les troubles de l'ossification et les altérations du squelette sont précoces et rapidement extensibles. Il semble que nous possédons dans la thérapeutique actinique un moyen précieux d'agir sur

le squelette pour favoriser l'évolution régulière de la croissance et de l'ossification.

Et en ce sens on peut, avec M. Marfan, parler d'une propriété « ostéophylactique » de l'ergostérol irradié.

Mais le pouvoir de ce médicament reste limité sur un certain mécanisme et quand les causes dystrophiantes, les causes classiques du rachitisme subsistent, l'organisme, bien que dans une certaine mesure protégé contre le syndrome ostéo-dystrophique, n'en présente pas moins les autres éléments de dystrophie globale, que jusqu'à présent on appelle rachitisme.

Il est donc illusoire d'accorder à la seule médication actinique une importance décisive dans la prophylaxie et le traitement de la dystrophie globale des enfants du premier âge.

Si on limite le rachitisme au syndrome ostéo-dystrophique on peut dire que le rachitisme est une avitaminose et le traiter par la vitamine D. Reste alors à instituer le traitement de la dystrophie générale.

Si, sous le nom de rachitisme on entend le syndrome global, pour la prophylaxie et le traitement il faut autre chose que la seule vitamine D. Il faut avant tout corriger toutes les fautes et tous les désordres alimentaires qui peuvent bien, chez des enfants constitutionnellement tarés, ne pas être la conséquence de fautes ; il faut écarter ou traiter toutes les affections avérées ou occultes qui, dans le premier âge, restent le facteur le plus puissant et le plus redoutable des troubles dystrophiques, ou sa déviation nutritive ; il

ne faut, en un mot, négliger aucun des principes de l'hygiène infantile que l'expérience de nos anciens nous ont légués.

Il apparaît donc que le traitement et la prophylaxie du rachitisme ont largement bénéficié des connaissances acquises dans ces dernières années. Les indications sont multiples, cependant il faut être en garde contre cette illusion que nous disposons, grâce à la médecine expérimentale, de principes antirachitiques suffisamment puissants pour que le traitement de la maladie se limite à la prescription de la vitamine antirachitique.

Ici, comme toujours en pédiâtrie, les premières indications sont d'ordre hygiénique et diététique.

Pour prévenir et guérir le rachitisme, il faut avant tout assurer à l'enfant de l'air, de la lumière, des soins attentifs et une alimentation convenable.

L'enfant doit avoir un régime varié complet en matériaux élémentaires et riche en vitamines, régime étroitement adapté à la tolérance digestive.

Dans le premier âge il faut donc lui assurer un lait de bonne qualité, éviter la suralimentation lactée et ne pas prolonger l'usage exclusif du lait au delà du temps nécessaire, diminuer la quantité de lait quand d'autres éléments lui sont progressivement substitués.

Beaucoup d'enfants deviennent rachitiques parce qu'ils reçoivent trop précocement la même nourriture que leurs parents. La dyspepsie des féculents et les fermentations acides qui en résultent, imposent tout à la fois une préparation soignée et en particulier une

cuisson prolongée des bouillies, une restriction ou une suppression des hydro-carbonés les plus difficilement supportés par le tube digestif et la prescription d'aliments azotés de digestion facile qui contrebalancent dans une certaine mesure la prépondérance des fermentations acides. Le pain, les panades, les pommes de terre, les farines de céréales, doivent être fortement réduits et n'entrer que pour partie dans la ration.

Il faut recourir aux légumineuses, pois, lentilles. Encore faut-il se méfier de certaines farines faites avec des graines décortiquées. Les farines azotées de tournesols (Ribadeau-Dumas et André) paraissent offrir un grand intérêt pour faciliter la tolérance des régimes hydrocarbonés imposés par certains troubles digestifs. Il y a intérêt à recourir assez tôt à des aliments d'origine animale : cervelles, foie de veau, viande crue pulpée, poisson bouilli. L'introduction du jaune d'œuf suivant la tolérance de l'enfant complètera les bouillies. De même, les fromages, le gruyère, le beurre, le jus de légumes et le jus de fruits frais, enrichiront le régime.

Dès que l'enfant fait de véritables repas, il ne doit plus boire de lait et une seule boisson est permise : l'eau pure.

Il va sans dire que ces indications générales doivent être sans cesse adoptées à chaque cas particulier suivant l'âge, l'état digestif et la tolérance.

Mais il faut être en garde contre l'idée que le régime lacté et lacto-farineux sont de meilleure tolé-

rance. Un régime peut être très étendu et tirer ses éléments de sources très diverses sans être pour cela un régime de digestion difficile. Des points capitaux à côté du choix même des aliments et de leur équilibre dans la ration sont leur qualité intrinsèque et le soin apporté à les préparer.

Il n'y a pas lieu d'insister sur le besoin d'air et de lumière, tout le monde est d'accord sur ce point.

La réalisation est affaire de cas particulier dans laquelle entre malheureusement en ligne de compte de nombreuses considérations d'ordre économique et social.

L'héliothérapie, qui donne ses meilleurs résultats à la mer ou à la montagne, peut, en réalité, dans nos pays, être appliquée presque partout à la belle saison. A défaut d'héliothérapie l'irradiation générale par les rayons ultra-violets rend les plus grands services.

Mais si l'irradiation assure la précipitation de dépôts phospho-calcaires dans l'os et modifie heureusement le rachitisme en évolution actuelle, elle est impuissante sur le rachitisme fixé à grosses déformations. Celles-ci seront dans une certaine mesure remaniées au cours de la croissance.

Les bains salés, les frictions alcoolisées, les cures marines ou thermales par les eaux chloro-bromo-iodurées à la station ou sous forme d'eaux-mères sont des pratiques dont l'utilité est démontrée par une longue expérience. Le traitement médicamenteux est complexe.

La découverte de la vitamine D enrichit la théra-

peutique d'un médicament de premier ordre : l'ergostérine irradiée.

Celle-ci, largement prescrite, à titre curatif et prophylactique ; il ne semble pas, jusqu'à présent, qu'on ait à regretter cette large diffusion en pédiâtrie.

Mais, ne pas oublier l'huile de foie de morue riche en facteur anti-rachitique, de croissance, et en vitamine antixérophtalmique, les préparations calciques, les diverses opothérapies conservent toute leur valeur.

Le traitement du rachitisme, dystrophique squelettique d'évolution de l'organisme atteint dans sa nutrition générale, à la période de croissance active des premières années, ne peut se résumer à une formule univoque.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Yvonne S..., âgée de 20 mois.

Née à terme. Poids de naissance 1 kil. 780.

A été nourrie au sein pendant 11 jours.

Puis a été nourrie au lait de vache; a vécu à la campagne, mais sortait fort peu; restait dans une pièce aérée.

En juillet 1929, nettement rachitique, est traitée par l'ergostérine irradiée.

Régime : A 14 mois l'enfant recevait : trois biberons de 150 gr. de lait de vache et sa nourrice lui donnait en outre des potages aux légumes et des panades.

Au mois d'août, le régime n'est pas modifié; l'enfant reçoit de l'ergostérol irradié et du phosphate de chaux durant un mois.

Actuellement son poids est de 8 kil. 480.

L'enfant ne marche pas, ne peut tenir debout, mais reste assise.

Elle a huit dents.

Des bourrelets épyphysaires sensibles.

La rate n'est pas palpable.

Foie, poumons normaux.

L'enfant est fortement hypotonique, pâle.

Aucun antécédent pathologique.
Mère bien portante.
La radio montre une calcification satisfaisante des extrémités osseuses.

OBSERVATION N° 2

Anne-Marie G..., née le 6 juillet 1928.
Le père tousse. Cuti positive à un an.
Mère bien portante. 4 enfants vivants.
Née à terme. Nourrie au sein. Complétée avec deux biberons.

A 5 mois, frictions Hg.

A 9 mois, 5 dents, large fontanelle.

Examen du 28 mai 1929 :
Grande fontanelle. Front un peu bombé. Chapelet costal. Ventre flasque.
Bourrelet sus-malléolaire. Adénopathie cervicale. Pâleur.

12 juillet 1929, un an; polyadénie. Pas de ganglion sus-épitroctoléen. Fontanelle très large. Chapelet costal.
Poignets élargis; hypotonie musculaire.
Rate, foie normaux.
La radiographie montre un gros rachitisme.
N'a pas eu de troubles digestifs.
Ergostérine : 8 gouttes par jour pendant 20 jours.
Deux cures avec arrêt de 10 jours.

Le 16 août, 15 jours d'ergostérine. Deux fois 8 gouttes par jour.
Deuxième série après 15 jours de repos.

Le 11 octobre, fontanelle largement ouverte.

Au radius, poignets larges. Incurvations, bourrelets sus-molléolaires nets.

Gros ventre flasque; polyadénie cervicale. Taille, 60 cm.

X gouttes d'ergostéine deux fois par jour.

Une deuxième radio faite en décembre 1929 montre amélioration très nette des lésions osseuses radiographiques.

OBSERVATION N° 3

Ginette R..., âgée de 15 mois.

Née à terme. Poids de naissance, 4 kilos.

A été nourrie au lait condensé jusqu'à 4 mois, puis au lait Dryco.

A partir de 6 mois, biberons de lait de vache.

Depuis l'âge de 12 mois, l'enfant reçoit trois bouillies par jour; le soir, une panade avec des biscottes.

Depuis une semaine seulement, fruits et compotes.

A 2 mois l'enfant eut une diarrhée qui dura quinze jours.

Elle fait une légère élévation thermique à chaque éruption dentaire.

L'enfant a pris de l'ergostérol irradié à plusieurs reprises :

A 3 mois, pendant un mois;

A 4 mois du glycéro-phosphate de chaux.

Depuis le mois de juin 1929 elle reçoit 10 gouttes d'ergostérine irradiée par jour.

En septembre, elle prenait 20 goutes par jour.

A l'examen :

L'enfant présente des bourrelets épyphysaires.

Un gros ventre hypotonique.

Une fontanelle soudée. La rate n'est pas palpable. Dix dents. Micropolyadénopathie.

Présente actuellement de l'impétigo.

Foie, poumons normaux.
Le père est atteint de bronchite chronique.
La mère est bien portante.
Cuti négative.
A la radio, la calcification des os est satisfaisante.

OBSERVATION N° 4

Marguerite F... Enfant âgéée de 12 mois 15 jours.
Poids : 9 kil. 800.
Née à terme. Poids de naissance : 3 kil. 420.
Au sein jusqu'à 1 mois 1/2. La mère a cessé de nourrir, car abcès du sein.

Au moment du sevrage, 3 jours de diarrhée verte; vomissements. Pas de température. Amaigrissement de 400 gr. 4 biberons et 2 yoghourt ou petit suisse.

Depuis, l'enfant est nourrie au lait condensé Gallia.
A 8 mois : 5 biberons de 150 gr. de lait; une bouillie de 200 gr.; crême de riz, orge, avoine.
A 10 mois, vient consulter parce que l'enfant a les jambes arquées.
Prend à ce moment : 2 bouillies de 200 gr., 2 biberons de 200 gr.

Au mois de décembre 1928, à l'âge de 7 mois, est soignée à la nouvelle Crêche des Enfants malades pour bronchopneumonie. 15 jours. En même temps, otite double, qui dure jusqu'à présent.
Actuellement vient consulter pour rhino-pharyngite légère.
L'enfant est restée à la campagne jusqu'à 3 mois, au soleil et à l'air toute la journée.

A partir de 3 mois, la mère de l'enfant travaille dans une crêche et garde en même temps son enfant.

N'est sortie l'hiver que les jours tièdes et beaux, c'est-à-dire fort peu.

Etat actuel de l'enfant :

Huit dents; enfant floride. Gros ventre hypotonique.

Présente un léger bourrelet épyphysaire.

Fontanelle presque consolidée.

Les deux jambes présentent une légère exagération de la courbure normale.

Grosse rate; foie normal.

Poumons, cœur normaux.

Antécédents : Parents de l'enfant bien portants; grands-parents bien portants.

Depuis 15 jours l'enfant prend de l'ergostérine irradiée, 8 gouttes deux fois par jour.

La radio faite un mois après le début du traitement montre un état satisfaisant de la calcification des os.

OBSERVATION N° 5

Renée J..., âgée de 18 mois.

Née à terme. Poids de naissance, 2 kil. 750.

A été nourrie au sein jusqu'à 3 mois, puis au biberon de lait condensé. L'enfant recevait six biberons de 200 gr. avec 3 cuillerées à café de lait condensé.

A partir de 6 mois, deux bouillies et quatre biberons.

Depuis 17 mois seulement, légumes, fruits, jambon, viande.

A l'âge de 7 mois elle a eu une bronchite légère, avec élévation thermique d'une durée de quinze jours.

A 9 mois, l'enfant fut atteinte de grippe; 3 semaines de maladie.

Au commencement de juillet 1929, l'enfant est

atteinte de coqueluche, qui guérit au bout de 9 semaines.

L'enfant est fréquemment constipée.

A 11 mois l'enfant a pris de l'ergostérol irradié pendant 3 semaines.

Actuellement l'enfant pèse 8 kil. 270.

Présente un rachitisme floride.

Elle a 10 dents; une fontanelle à peu près soudée.

Se tient debout, mais ne marche pas encore.

Un ventre un peu gros.

Léger bourrelet épyphysaire.

Le pôle inférieur de la rate est perceptible.

Une très légère adénopathie cervicale.

Antécédents héréditaires : Parents bien portants.

L'enfant prend de l'ergostérine irradiée du 5 au 20 septembre.

Augmentation de poids, 8 k. 770.

Même état général.

Une radiographie est faite avant le traitement; elle montre un rachitisme osseux évident.

Après 20 jours de traitement, amélioration notable au point de vue radiographque.

OBSERVATION N° 6

Antoinette Bl..., âgée de 11 mois.

Vient du centre d'élevage de Clermont (Oise), où elle fut admise à 2 mois.

A été élevée au lait condensé jusqu'à 6 mois et demi, puis au lait de vache.

Est entrée à la nouvelle Crèche des Enfante malades pour diarrhée, le 6 septembre.

Cette enfant a été traitée par l'ergostérine irradiée.

Le début du traitement remonte à la fin de juin, trois semaines; puis, après un arrêt de 18 jours, reprise de l'ergostérol irradié.

A terminée ce traitement le 2 août.

L'enfant a pris du glycérophosphate de chaux au mois de mai pendant trois semaines.

Actuellement l'enfant pèse 7 kil. 700.

A six dents.

Ne tient pas assise. Présente une hypotonie considérable. Un gros ventre.

Une rate non palpable, quoique les côtes soient notablement écartées.

Foie, poumons normaux.

Pas de bourrelets épiphysaires, ni chapelet costal.

La radiographie montre un état de calcification satisfaisant.

OBSERVATION N° 7

Mireille M..., âgée de 20 mois.

Est une enfant rachitique, pâle; elle a encore des bourrelets épiphysaires persistants.

Un ventre de batracien.

Micropsolyodénopathie.

A pris de l'ergostérine irradiée au mois de juin et au mois d'août, X gouttes par jour.

Son poids actuel est de 10 kil. 780.

Elle a 12 dents. Une fontanelle fermée.

Elle marche.

A été nourrie au sein jusqu'à 3 mois, puis au lait condensé.

A reçu la première bouillie à 10 mois.

A 3 mois l'enfant a eu une atteinte pulmonaire, mais sans aucune autre précision.

Une diarrhée en juillet 1929, rapidement guérie.

Antécédents héréditaires : Parents bien portants.
Grand'mère bacillaire.
La cutiréaction de l'enfant est négative.

OBSERVATION N° 8

Eugène D..., âgé de 14 mois 1/2.
Né à terme. Poids de naissance : 3 kilos.
Nourri au sein jusqu'à 2 mois. Puis allaitement mixte. Six têtées par jour complétées avec du lait condensé.
Au moment du sevrage, diarrhée de 6 jours.
A partir de 8 mois, une bouillie.
A 10 mois, 2 bouillies, 3 biberons.
A 13 mois, cinq repas, régime normal.
L'hiver 1929, grippe qui dura 15 jours.
Actuellement pèse 5 kil. 870.
A 8 dents; une fontanelle incomplètement fermée.
Des bourrelets épyphysaires légers.
Un chapelet costal.
Un ventre étalé.
Une rate non perceptible à la palpation.
Adénopathie cervicale.
Cet enfant a pris du B. C. G.
Est venu consulter pour prurigo strophulus.
Antécédents héréditaires : Parents bien portants.
La mère a fait deux fausses couches, dont une accidentelle.
Une petite fille est morte à 5 ans de méningite tuberculeuse.
La radiographie montre une calcification satisfaisante des épiphyses.

CONCLUSIONS

I. — Il est fréquent d'observer dans les services hospitaliers et dans les consultations d'enfants des sujets qui, bien qu'ayant pris à doses convenables et pendant un temps prolongé de l'ergostérine irradiée, présentent un ensemble de symptômes, qui font porter immédiatement le diagnostic de rachitisme.

II. — L'étude radiologique de leur squelette démontre cependant que ces enfants uniquement rachitiques sont radiologiquement des rachitiques guéris.

III. — Nos constatations viennent donc, s'il en était besoin, à l'appui des travaux qui démontrent l'action remarquable de l'ergostérine irradiée sur le rachitisme osseux.

IV. — Cette discordance entre la dystrophie clinique évidente et la guérison radiologique conduit à dissocier dans la dystrophie globale des jeunes enfants au stade de croissance active :

un syndrome ostéo-dystrophique

et un syndrome de dystrophie générale.

V. — La vitamine D joue un rôle fondamental dans l'évolution régulière de la croissance et de l'ossification, et dans le traitement de leurs désordres. Dans ce sens, on peut envisager le rachitisme osseux comme une avitaminose spéciale.

VI. — Mais la dystrophie globale des jeunes enfants classiquement décrite sous le nom de rachitisme, ne relève pas uniquement de ces désordres physio-pathologiques.

VII. — Si, s'appuyant sur le test pharmaco-dynamique de l'action prophylactique et curatrice de l'ergostérine irradiée, on limite la définition du rachitisme à l'ensemble des troubles obéissant à cette médication, on est obligé d'envisager un traitement prophylactique curateur de la dystrophie générale.

VIII. — Ce traitement se résume dans les principes hygiéniques et diététiques traditionnels et il y aurait illusion et danger à négliger cet enseignement.

Vu : *Le Doyen*,
ROGER.

Vu : *Le Président de Thèse*,
P. LEREBOULLET.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

Marfan. — *Traité de Gilbert et Thoinot :* Le rachitisme.

Comby. — Le rachisme. *Traité du rachitisme.*

Variot. — *Traité de médecine pratique.*

Apert. — *Traité de Sergent.*

Huldschinsky. — *Deutsche medizinische woche,* 1919.

Mouzon. — Rachitisme et ergostérine. *Presse médicale.*

Marfan. — Mode d'action de l'ergostérine dans le rachisme. *Presse médicale.*

Lesné, de Gennes et Vagliano. — *IV^e Congrès de Pédiâtrie* 1924. Pathogénie du rachitisme.

Th. Baumann. — Zu Frage der Anemie bei Rachitis. *Monatschrift Kinderheilkunde.* Juin 1928, Bd. 39, n° 3-4.

Gyorgy. — *Avitaminosen und verwandte krankheitszustände* 1927.

— Therapeutische versuche über bestrahltes Ergosterin. *Klinische Woche,* 26 mars 1927 H, p. 580.

Albert Weil. — Les aspects radiologiques du rachitisme. *Le Nourrisson,* mars 1917, mars 1918.

Cottenot. — *Traité de Sergent.* Radiologie du rachitisme.

De Gennes. — Rachitisme et lumière. *Thèse.*

Christou. — *Rachitisme expérimental.* Thèse.

Lesné, Turpin et Guillaumin. — *Société de Pédiâtrie,* mai 1925.

Hottinger. — Untersuchungen über bestrahltes Ergosterin. *Deutsche medizinische Woche,* 1927.

WIELAND. — L'héliothérapie artificielle. *Revue française de Pédiâtrie*, déc. 1928, p. 735.

DORLENCOURT et FRAENKEL. — Quelques remarques sur le traitement du rachitisme par les rayons ultra-violets. *Société de Pédiâtrie*, 18 mai 1925.

ARMAND-DELILLE et BERTRAND. — *Société médicale des Hôpitaux de Paris.* Séance du 26 juin 1928.

MARFAN. — Rachitisme et huile de foie de morue. *Presse médicale*, 1930, n° 1.

LESNÉ, R. CLÉMENT et S. SIMON. — *Société médicale des Hôpitaux.* Séance du 16 novembre 1928.

MOURIQUAND. — *Lyon Médical*, 27 nov. 1927.

HUGUENIN. — *Thèse Fac. méd.*, Paris 1928.

ROHMER, P. WORINGER et M. ANDERSEN. — *Société de Pédiâtrie*, 20 mars 1928.

MARFAN et M. ODIER DOLFUS. — *Ibid.*

FABRE et SIMONNET. — *Soc. Biologie*, 12 juin 1928.

NOBÉCOURT. — Leçon clinique du 5 mai 1928. *Journal des Praticiens*, 21 juillet 1928.

MOURIQUAND, BERNHEIM et PUIG. — *Société médicale des Hôpitaux de Lyon*, 26 juin 1928.

DEJUST, VAN STOLK et DUREUIL. — L'ergostérol dans le sang humain. *Comptes rendus Académie Sciences*, 30 juillet 1928.

C. TANRET. — Revue générale. *Paris Médical*, 26 janvier 1929.

BOHN. — *Thèse de Paris*, 1929.

RIBADEAU-DUMAS, F. ANDRÉ, R. MATHIEU et WILLEMIN. — *Soc. de Pédiâtrie*, 15 janv. 1929.

TIXIER et M. FELDZER. — *Monde Médical*, 1er sept. 1924.

MARFAN. — *Le Nourrisson*, juillet 1929, N° 4.

COMBY. — *Cliniques et Laboratoire*, 20 avril 1930.